

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-220213

(P2000-220213A)

(43) 公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
E 0 4 B 1/24		E 0 4 B 1/24	L 2 E 1 2 5
	5 0 8	1/58	5 0 8 R 2 E 1 6 3
E 0 4 C 3/07		E 0 4 C 3/07	

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-86142

(22) 出願日 平成11年3月29日(1999.3.29)

(31) 優先権主張番号 特願平10-332835

(32) 優先日 平成10年11月24日(1998.11.24)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 長木 良策

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式
会社内

(72) 発明者 島田 直樹

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式
会社内

(72) 発明者 野原 和宏

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式
会社内

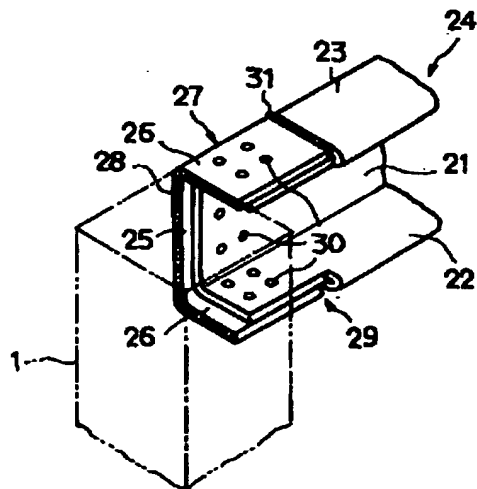
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱と梁との連結部構造および梁

(57) 【要約】

【課題】 多重梁を用いた場合に多重梁と柱との連結部の剛性を有効に確保し得るようにする。

【解決手段】 ほぼ垂直なウェブ21とほぼ水平な上下の第1の板部22と第1の板部22の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部23とを有するほぼCチャンネル状の多重梁24と、柱1との連結部構造であって、柱1にはほぼ垂直なウェブ25とほぼ水平な上下のフランジ26とを有するCチャンネル状のジョイントピース27が固定され、多重梁24の端部には第2の板部23の一部をジョイントピース27の長さ寸法分だけ短くしてなる突出部29が形成され、多重梁24の突出部29をジョイントピース27へ内接させた状態で、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに内接された多重梁24のウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状の梁と、柱との連結部構造であって、該フランジは少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重フランジ構造であり、第1の板部は第2の板部よりも梁の長手方向に突出しており、柱は側面にほぼ水平な接続片を備え、該接続片は前記第1の板部の突出部に重ね合わせて連結固定されていることを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項2】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の端部には第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をジョイントピースへ内接させた状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させたことを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項3】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の内側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の端部には第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をジョイントピースへ外接させた状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させたことを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項4】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱の端部には一対のダイヤフラムが柱から外方へ張出

すように取付けられ、

前記多重梁の端部には第2の板部の一部をダイヤフラムの張出部の張出量分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をダイヤフラムの張出部へ内接させた状態で、ダイヤフラムの張出部の端部とこれに内接された多重梁の第1の板部との間を相互に溶接固定させたことを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項5】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の端部を内側または外側へ重ねてなるほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁の端部に、前記第2の板部の一部を短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成されたことを特徴とする梁。

【請求項6】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状の梁と、柱との連結部構造であって、該フランジは少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重フランジ構造であり、第1の板部と第2の板部とは梁の長手方向の端部において間隙を有しており、

柱は側面にほぼ水平な接続片を備え、該接続片は前記第1の板部と第2の板部との間隙に位置して、前記フランジに重ね合わせて連結固定されていることを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項7】 ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙にジョイントピースのフランジが挟着され、且つ、多重梁のウェブにジョイントピースのウェブが外接された状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジと、これを挟着および外接している多重梁の第1の板部、第2の板部およびウェブとの面間を相互に溶接固定させたことを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項8】 柱と、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状の梁とが、ジョイントピースを介して連結されてなる柱と梁との連結部構造であって、前記ジョイントピースは、一端に柱に当接して溶接固定する接続片と、他端部に前記梁の少なくともフランジが内接または外接して溶接固定される接合片とを有し、柱に当接して溶接固定される側の接続片は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であることを特徴とする柱と梁との連結部構造。

【請求項9】 ジョイントピースは、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有し、該ジョイントピースのフランジの柱に当接して溶接固定される側の部分は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であることを特徴とする請求項8記載の柱と梁との連結部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、柱と梁との連結部構造および梁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】予め工場で製造した建物ユニットを建築現場へ輸送し、これらを建築現場で組み立てて住宅などの建物を構築する工法が行われている。上記建物ユニットは、図10に示すように、コーナーに配設される4本の柱1の上端部間および下端部間をそれぞれ4本の梁2で相互に連結してボックス型の骨組3を形成し、この骨組3に内外装パネル、天井パネル、床パネルなどを取付けることによって構成される。

【0003】この種の建物ユニットを構成する柱1と梁2の連結は、図11に示すように、柱1の端部及び内部に所定の間隔を置いて一対のダイヤフラム4を取付け、この柱1のダイヤフラム4を取付けた部分に対して梁2の端部を直接溶接（溶接部5）する方法、或いは、図12に示すように、柱1にCチャンネル材からなるジョイントピース6を溶接し、このジョイントピース6の端部に沿ってジョイントピース6と梁2とを溶接（溶接部7）する方法、ジョイントピース6と梁2との面間で溶接する方法などが採用されている。

【0004】なお、梁2はほぼ垂直なウェブ8とこのウェブ8の上下に設けられたほぼ水平なフランジ9とからなるCチャンネル材で構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような柱1と梁2との連結部構造には、以下のような問題があった。

【0006】即ち、図13に示すようにフランジ9の端部10を延長して外側へ折り曲げたり、図14に示すようにフランジ9の端部11を延長して内側へ折り曲げたりすることによってフランジ部12の断面積を増やし、均一板厚の板材から剛性の高い型材を得られるようにする技術が開発されているが、このような型材を上記建物ユニットの梁2（多重梁）として用いた場合、フランジ部12の折り曲げられた端部10、11と柱1との溶接が困難となるため、柱1と梁2との連結部の剛性確保が難しい。

【0007】そこで、本発明の目的は、上記の問題点を解消し、多重梁を用いた場合に多重梁と柱との連結部の剛性を有効に確保し得るようにした柱と梁との連結部構造および梁を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載された発明では、柱と梁との連結部構造であって、梁はほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状であって、該フランジは少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重フランジ構造であり、第1の板部は第2の板部よりも梁の長手方向に突出しており、柱は側面にほぼ水平な接続片を備え、該接続片は前記第1の板部の突出部に重ね合わせて連結固定されていることを特徴としている。

【0009】このように構成された請求項1にかかる発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部を梁の長手方向に短くしてウェブと第1の板部とによる突出部を形成し、突出部を接続片と重ね合わせて連結固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0010】請求項2に記載された発明では、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の端部には第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をジョイントピースへ内接させた状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させたことを特徴としている。

【0011】このように構成された請求項2にかかる発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成するウェブと第1の板部とをジョイントピースのウェブとフランジへ内接させ、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0012】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも、柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースの端部と多重梁の第2の板部およびウェブとの間を溶接する余地があり、こ

れによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0013】請求項3に記載された発明では、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部と該フランジの内側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の端部には第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をジョイントピースへ外接させた状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させたことを特徴としている。

【0014】このように構成された請求項3にかかる発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成するウェブと第1の板部とをジョイントピースのウェブとフランジへ外接させ、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0015】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも、柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースの端部と多重梁の第2の板部およびウェブとの間を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0016】請求項4に記載された発明では、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱の端部には一対のダイヤフラムが柱から外方へ張出すように取付けられ、前記多重梁の端部には第2の板部の一部をダイヤフラムの張出部の張出量分だけ短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成され、前記多重梁の突出部をダイヤフラムの張出部へ内接させた状態で、ダイヤフラムの張出部の端部とこれに内接された多重梁の第1の板部

との間を相互に溶接固定させたことを特徴としている。

【0017】このように構成された請求項4にかかる発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をダイヤフラムの張出部の張出量分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成する第1の板部をダイヤフラムの張出部へ内接させ、ダイヤフラムの張出部の端部とこれに内接された多重梁の第1の板部との間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0018】請求項5に記載された発明では、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の端部を内側または外側へ重ねてなるほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁の端部に、前記第2の板部の一部を短くしてなるウェブと第1の板部とによる突出部が形成されたことを特徴としている。

【0019】このように構成された請求項5にかかる発明によれば、多重梁の端部に第2の板部の一部を短くして突出部を形成することにより、通常の梁と同様の連結構造を採用することが可能となる。また、段差のない連結を行わせることができる。

【0020】請求項6に記載された発明では、柱と梁との連結部構造であって、梁はほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状であって、該フランジは少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重フランジ構造であり、第1の板部と第2の板部とは梁の長手方向の端部において間隙を有しており、柱は側面にほぼ水平な接続片を備え、該接続片は前記第1の板部と第2の板部との間隙に位置して、前記フランジに重ね合わせて連結固定されていることを特徴としている。

【0021】このように構成された請求項6にかかる発明によれば、多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙に接続片のフランジを位置させて、接続片と多重梁とを連結固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0022】請求項7に記載された発明では、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平な第1の板部と該第1の板部の外側に重ねて設けられたほぼ水平な第2の板部とを有するほぼCチャンネル状の多重梁と、柱との連結部構造であって、該柱にはほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するCチャンネル状のジョイントピースが固定され、前記多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙にジョイントピースのフランジが挟着され、且つ、多重梁のウェブにジョイントピースのウェブが外接された状態で、ジョイントピースのウェブおよびフランジと、これを挟着および外接している多重梁の第1の板部、第2の

板部およびウェブとの面間を相互に溶接固定させたことを特徴としている。

【0023】このように構成された請求項7にかかる発明によれば、多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙にジョイントピースのフランジが挟着され、且つ、多重梁のウェブにジョイントピースのウェブが外接され得るようにして、ジョイントピースのウェブおよびフランジと、これを挟着および外接している多重梁の第1の板部、第2の板部およびウェブとの面間を相互に溶接固定させるようにしているの、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0024】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれを挟着および外接している多重梁のウェブおよび第1の板部の面間を溶接固定させるようにしているの、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁のウェブとの間隙を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0025】請求項8に記載された発明では、柱と、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有するほぼCチャンネル状の梁とが、ジョイントピースを介して連結されてなる柱と梁との連結部構造であって、前記ジョイントピースは、一端に柱に当接して溶接固定する接続片と、他端部に前記梁の少なくともフランジが内接または外接して溶接固定される接合片とを有し、柱に当接して溶接固定される側の接続片は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であることを特徴としている。

【0026】このように構成された請求項8にかかる発明によれば、ジョイントピースの柱に当接して溶接固定される側の接続片は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であるの、ジョイントピースと柱との溶接固定部は強固なものとなり、また、梁の少なくともフランジがジョイントピースの接合片に内接または外接して溶接固定させるようにしているの、簡単且つ確実に梁を柱へ固定することが可能となる。

【0027】請求項9に記載された発明では、請求項8記載の柱と梁との連結部構造において、ジョイントピースは、ほぼ垂直なウェブと該ウェブの上下に設けられたほぼ水平なフランジとを有し、該ジョイントピースのフランジの柱に当接して溶接固定される側の部分は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であることを特徴としている。

【0028】このように構成された請求項9にかかる発

明によれば、ジョイントピースのフランジの柱に当接して溶接固定される側の部分は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であるの、ジョイントピースと柱との溶接固定部は強固なものとなり、また、梁の少なくともフランジがジョイントピースのフランジに内接または外接して溶接固定させるようにしているの、簡単且つ確実に梁を柱へ固定することが可能となる。

【0029】

【発明の実施の形態1】以下、本発明の具体的な実施の形態1について、図示例と共に説明する。

【0030】図1及び図2は、この発明の実施の形態1を示すものである。なお、建物ユニットの基本的構成は図10のものと同様なので、必要に応じて図10を参照する。

【0031】まず、構成を説明すると、この実施の形態1のものでは、梁（天井梁、なお、床梁も同様）は、ほぼ垂直なウェブ21とこのウェブ21の上下に設けられたほぼ水平な第1の板部22とからなるCチャンネル材で構成されており、上記第1の板部22には更に端部を延長して外側へ曲げてなるほぼ水平な第2の板部23が形成されて剛性の高い多重梁24とされている。なお、第2の板部23は第1の板部22に溶接固定するなどして取付けても良い。

【0032】更に、この実施の形態1の場合、柱1の上端部または下端部にはほぼ垂直なウェブ25とこのウェブ25の上下に設けられたほぼ水平なフランジ26とからなるCチャンネル材からなるジョイントピース27（接続片）が溶接されている（溶接部28）。そして、多重梁24の端部における第2の板部23の一部をジョイントピース27の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部29のウェブ21と第1の板部22とがジョイントピース27へ内接され得るようにしている。なお、ジョイントピース27は、多重梁24のウェブ21と第1の板部22とが内接され得る内形寸法とする。

【0033】そして、このジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに内接された多重梁24におけるウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにする（溶接部30）。

【0034】次に、この実施の形態1の作用について説明する。

【0035】多重梁24の端部における第2の板部23の一部をジョイントピース27の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部29のウェブ21と第1の板部22とをジョイントピース27のウェブ25とフランジ26へ内接させ、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに内接された多重梁24のウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにしているの

(溶接部30)、簡単且つ確実に多重梁24を柱1へ固定することが可能となる。

【0036】また、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに内接された多重梁24のウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにしているので(溶接部30)、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27と多重梁24とを溶接しなくとも、柱1と梁2との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27の端部と多重梁24の第2の板部23およびウェブ21との間を溶接する余地があり(溶接部31)、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、1隅或いは2隅の柱1をなくした建物ユニットを複数組み合わせさせて柱1のない大空間を形成するようにした大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0037】更に、ジョイントピース27の外形と多重梁24の外形とを面一にすることができるので、多重梁24の寸法自由度が高く、例えば、多重梁24の外形寸法を従来の梁2と同一にすれば図10の骨組3と外形寸法が同じとなるので、骨組3に取付けられるスタッドなどの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。また、多重梁24の内径寸法を従来の梁2と同一にすれば天井の収まりが図10の骨組3の場合と同じとなるので、天井小梁、床根太などの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。

【0038】

【発明の実施の形態2】図3及び図4は、この発明の実施の形態2を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0039】まず、構成を説明すると、この実施の形態2のものでは、梁はほぼ垂直なウェブ21とこのウェブ21の上下に設けられたほぼ水平な第1の板部22とからなるCチャンネル材で構成されており、上記第1の板部22には更に端部を延長して内側へ曲げてなるほぼ水平な第2の板部41が形成されて剛性の高い多重梁42とされている。なお、第2の板部41は第1の板部22に溶接固定するなどして取付けても良い。

【0040】更に、この実施の形態2の場合、柱1の上端部または下端部にはほぼ垂直なウェブ25とこのウェブ25の上下に設けられたほぼ水平なフランジ26とからなるCチャンネル材からなるジョイントピース27が溶接されている(溶接部28)。そして、多重梁42の端部における第2の板部41の一部をジョイントピース27の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部

22とを突出させ、突出部43のウェブ21と第1の板部22とがジョイントピース27へ外接され得るようにしている。なお、ジョイントピース27は、多重梁42のウェブ21と第1の板部22とが外接され得る外形寸法とする。

【0041】そして、このジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに外接された多重梁42におけるウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにする(溶接部30)。

10 【0042】次に、この実施の形態2の作用について説明する。

【0043】多重梁42の端部における第2の板部41の一部をジョイントピース27の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部43のウェブ21と第1の板部22とをジョイントピース27のウェブ25とフランジ26へ外接させ、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに外接された多重梁42のウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにしているので(溶接部30)、簡単且つ確実に多重梁42を柱1へ固定することが可能となる。

20 【0044】また、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれに外接された多重梁42のウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにしているので(溶接部30)、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27と多重梁42とを溶接しなくとも、柱1と梁2との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27の端部と多重梁42の第2の板部41およびウェブ21との間を溶接する余地があり(溶接部31)、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、1隅或いは2隅の柱1をなくした建物ユニットを複数組み合わせさせて柱1のない大空間を形成するようにした大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

40 【0045】更に、ジョイントピース27の内形と多重梁42の内形とを面一にすることができるので、多重梁42の寸法自由度が高く、例えば、多重梁42の外形寸法を従来の梁2と同一にすれば図10の骨組3と外形寸法が同じとなるので、骨組3に取付けられるスタッドなどの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。また、多重梁42の内径寸法を従来の梁2と同一にすれば天井の収まりが図10の骨組3の場合と同じとなるので、天井小梁、床根太などの部品として図の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。

50 【0046】上記以外については、前記実施の形態1と

同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0047】

【発明の実施の形態3】図5及び図6は、この発明の実施の形態3を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0048】まず、構成を説明すると、この実施の形態3のものでは、梁はほぼ垂直なウェブ21とこのウェブ21の上下に設けられたほぼ水平な第1の板部22とからなるCチャンネル材で構成されており、上記第1の板部22には更に端部を延長して外側へ曲げてなるほぼ水平な第2の板部23が形成されて剛性の高い多重梁24とされている。なお、第2の板部23は第1の板部22に溶接固定するなどして取付けても良い。加えて、多重梁24の第1の板部22と第2の板部23との間には所要の間隙51が形成されている。

【0049】更に、この実施の形態3の場合、柱1の上端部または下端部にはほぼ垂直なウェブ25とこのウェブ25の上下に設けられたほぼ水平なフランジ26とからなるCチャンネル材からなるジョイントピース27が溶接されている（溶接部28）。そして、多重梁24の第1の板部22と第2の板部23との間隙51にジョイントピース27のフランジ26が挟着され、且つ、多重梁24のウェブ21にジョイントピース27のウェブ25が外接され得るようにしている。なお、ジョイントピース27は、多重梁24の第1の板部22と第2の板部23との間隙51にそのフランジ26が挟着され、且つ、多重梁24のウェブ21にそのウェブ25が外接され得る寸法とする。

【0050】そして、このジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26と、これを挟着および外接している多重梁24の第1の板部22、第2の板部23およびウェブ21の面間を相互に溶接固定させるようにする（溶接部30）。

【0051】次に、この実施の形態3の作用について説明する。

【0052】多重梁24の第1の板部22と第2の板部23との間隙51にジョイントピース27のフランジ26が挟着され、且つ、多重梁24のウェブ21にジョイントピース27のウェブ25が外接され得るようにして、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26と、これを挟着および外接している多重梁24の第1の板部22、第2の板部23およびウェブ21との面間を相互に溶接固定させるようにしているので（溶接部30）、簡単且つ確実に多重梁24を柱1へ固定することが可能となる。

【0053】また、ジョイントピース27のウェブ25およびフランジ26とこれを挟着および外接している多重梁24のウェブ21および第1の板部22の面間を溶

接固定させるようにしているので（溶接部30）、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27と多重梁24とを溶接しなくとも柱1と梁2との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピース27の端部に沿って、ジョイントピース27と多重梁24のウェブ21との間隙51を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、1隅或いは2隅の柱1をなくした建物ユニットを複数組み合わせることで柱1のない大空間を形成するようにした大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0054】更に、ジョイントピース27の位置の外形と多重梁24の外形とを面一にすることができるので、多重梁24の寸法自由度が高く、例えば、多重梁24の外形寸法を従来の梁2と同一にすれば図10の骨組3と外形寸法が同じとなるので、骨組3に取付けられるスタッドなどの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。また、多重梁24の内径寸法を従来の梁2と同一にすれば天井の収まりが図10の骨組3の場合と同じとなるので、天井小梁、床根太などの部品として図の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。

【0055】上記以外については、前記実施の形態1と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0056】

【発明の実施の形態4】図7は、この発明の実施の形態4を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0057】まず、構成を説明すると、この実施の形態4のものでは、梁はほぼ垂直なウェブ21とこのウェブ21の上下に設けられたほぼ水平な第1の板部22とからなるCチャンネル材で構成されており、上記第1の板部22には更に端部を延長して外側へ曲げてなるほぼ水平な第2の板部23が形成されて剛性の高い多重梁24とされている。なお、第2の板部23は第1の板部22に溶接固定するなどして取付けても良い。

【0058】更に、この実施の形態4の場合、柱1の上下端部には一對のダイヤフラム55（接続片）を所定の間隔を置いて配した接続金具56が溶接されている。上記ダイヤフラム55は柱1の外方へ僅かに張出す張出部57を有している。そして、多重梁24の端部における第2の板部23の一部をダイヤフラム55の張出部57の張出量分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部58の第1の板部22がダイヤフラム55へ内接され得るようにしている。なお、一對のダイヤフラム55は、多重梁24のウェブ21と第1の板

部22とが内接され得る間隔で配置とする。

【0059】そして、このダイヤフラム55の張出部57の端部と多重梁24の第2の板部23との間を相互に溶接固定させるようにする(溶接部59)。

【0060】次に、この実施の形態4の作用について説明する。

【0061】多重梁24の端部における第2の板部23の一部をダイヤフラム55の張出部57の張出量分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部58の第1の板部22をダイヤフラム55の張出部57へ内接させ、ダイヤフラム55の張出部57の端部とこれに内接された多重梁24の第1の板部22との間を相互に溶接固定させるようにしているので(溶接部59)、簡単且つ確実に多重梁24を柱1へ固定することが可能となる。従って、1隅或いは2隅の柱1をなくした建物ユニットを複数組み合わせる柱1のない大空間を形成するようにした大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0062】更に、ダイヤフラム55の外形と多重梁24の外形とを面一にすることができるので、多重梁24の寸法自由度が高く、例えば、多重梁24の外形寸法を従来の梁2と同一にすれば図10の骨組3と外形寸法が同じとなるので、骨組3に取付けられるスタッドなどの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。また、多重梁24の内径寸法を従来の梁2と同一にすれば天井の取まりが図10の骨組3の場合と同じとなるので、天井小梁、床根太などの部品として図10の骨組み3に使用したものと同一のものをそのまま使用することができる。

【0063】上記以外については、前記実施の形態1と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0064】

【発明の実施の形態5】図8及び図9は、この発明の実施の形態5を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0065】まず、構成を説明すると、この実施の形態5のものは、梁は実施の形態1のものとほぼ同じ構成の多重梁24とされているので詳細な説明は省略する。なお、梁は多重梁でなく、ほぼ垂直なウェブとこのウェブの上下に設けられたほぼ水平な一重のフランジからなるCチャンネル材であってもよい。

【0066】ジョイントピース61は、ほぼ垂直なウェブ62とこのウェブ62の上下に設けられたほぼ水平なフランジ63とからなるCチャンネル材からなる。そして、図9で左側部分は柱1に当接して溶接固定される部分であって、フランジ63の左側部分は延長してそれぞれ内側へ曲げてなるほぼ水平な第2の板部64が形成されて多重構造とされている。なお、この板部64は第1

の板部であるフランジ63に溶接固定するなどして取付けても良い。

【0067】そして、柱1の上端部または下端部には、ジョイントピース61のウェブ62と多重構造のフランジ63と板部64の端面が当接して溶接されている(溶接部28)。そして、多重梁24の端部における第2の板部23の一部をジョイントピース61のフランジ63の単壁部分(図9の右側部分)の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部29のウェブ21と第1の板部22とがジョイントピース61のフランジ63の単壁部分(図9の右側部分)へ内接され得るようにしている。なお、ジョイントピース61は、多重梁24のウェブ21と第1の板部22とが内接され得る内形寸法とする。

【0068】そして、このジョイントピース61のウェブ62及びフランジ63の単壁部分(図9の右側部分)とこれに内接された多重梁24におけるウェブ21および第1の板部22との面間を相互に溶接固定させるようにする(溶接部30)。

【0069】次に、この実施の形態5の作用について説明する。

【0070】ジョイントピース61のフランジ63の柱に当接して溶接固定される側の部分はフランジ63と第2の板部64とが重なった多重構造であるので、ジョイントピース61と柱1との溶接固定部は強固なものとなる。そして、多重梁24の端部における第2の板部23の一部をジョイントピース61のフランジ63の単壁部分(図9の右側部分)の長さ寸法分だけ短くしてウェブ21と第1の板部22とを突出させ、突出部29のウェブ21と第1の板部22とをジョイントピース61のウェブ62とフランジ63の単壁部分(図9の右側部分)へ内接させ、その面間を相互に溶接固定させるようにしているので(溶接部30)、簡単且つ確実に多重梁24がジョイントピース61へ固定することが可能となり、その結果、柱1への固定が簡単且つ確実なものとなる。なお、上記以外については、前記実施の形態1と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0071】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部を梁の長手方向に短くしてウェブと第1の板部とによる突出部を形成し、突出部を接続片と重ね合わせて連結固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0072】請求項2の発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成するウェブと第1の板部とをジョイントピースのウェブとフランジへ内接させ、ジョイントピースのウェブおよびフラン

ジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0073】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに内接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも、柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースの端部と多重梁の第2の板部およびウェブとの間を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0074】請求項3の発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をジョイントピースの長さ寸法分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成するウェブと第1の板部とをジョイントピースのウェブとフランジへ外接させ、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0075】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれに外接された多重梁のウェブおよび第1の板部との面間を相互に溶接固定させるようにしているので、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも、柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースの端部と多重梁の第2の板部およびウェブとの間を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0076】請求項4の発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部をダイヤフラムの張出部の張出量分だけ短くして突出部を形成し、突出部を構成する第1の板部をダイヤフラムの張出部へ内接させ、ダイヤフラムの張出部の端部とこれに内接された多重梁の第1の板部との間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる。

【0077】請求項5の発明によれば、多重梁の端部における第2の板部の一部を短くして突出部を形成することによ

り、通常の梁と同様の連結構造を採用することが可能となる。また、段差のない連結を行わせることができる。

【0078】請求項6の発明によれば、多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙に接続片のフランジを位置させて、接続片と多重梁とを連結固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0079】請求項7の発明によれば、多重梁の第1の板部と第2の板部との間隙にジョイントピースのフランジが挟着され、且つ、多重梁のウェブにジョイントピースのウェブが外接され得るようにして、ジョイントピースのウェブおよびフランジと、これを挟着および外接している多重梁の第1の板部、第2の板部およびウェブとの面間を相互に溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に多重梁を柱へ固定することが可能となる。

【0080】また、ジョイントピースのウェブおよびフランジとこれを挟着および外接している多重梁のウェブおよび第1の板部の面間を溶接固定させるようにしているので、溶接箇所を増やすことによって、簡単に所要の接合強度を得ることができる。従って、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁とを溶接しなくとも柱と梁との連結部の剛性を容易に確保することができる。しかも、必要な場合には、ジョイントピースの端部に沿って、ジョイントピースと多重梁のウェブとの間隙を溶接する余地があり、これによって一層の剛性アップを図ることも可能である。従って、大空間形成ユニット建物の連結部構造などに支障なく適用することができる、という実用上有益な効果を発揮し得る。

【0081】請求項8に記載された発明によれば、ジョイントピースの柱に当接して溶接固定される側の接続片は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であるので、ジョイントピースと柱との溶接固定部は強固なものとなり、また、梁の少なくともフランジがジョイントピースの接合片に内接または外接して溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に梁を柱へ固定することが可能となる。

【0082】請求項9に記載された発明によれば、ジョイントピースのフランジの柱に当接して溶接固定される側の部分は少なくとも第1の板部と第2の板部とが重なった多重構造であるので、ジョイントピースと柱との溶接固定部は強固なものとなり、また、梁の少なくともフランジがジョイントピースのフランジに内接または外接して溶接固定させるようにしているので、簡単且つ確実に梁を柱へ固定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の斜視図である。

【図2】図1の多重梁の正面図である。

【図3】本発明の実施の形態2の斜視図である。

【図4】図3の多重梁の正面図である。

【図5】本発明の実施の形態3の斜視図である。

【図6】図5の多重梁の正面図である。
 【図7】本発明の実施の形態4の斜視図である。
 【図8】本発明の実施の形態5の斜視図である。
 【図9】図8のジョイントピースの斜視図である。
 【図10】建物のユニットの骨組の斜視図である。
 【図11】従来例にかかる柱と梁との連結部構造を示す斜視図である。
 【図12】別の従来例にかかる柱と梁との連結部構造を示す斜視図である。
 【図13】多重梁の断面図である。
 【図14】別の多重梁の断面図である。

【符号の説明】

1 柱

21 ウェブ

22 フランジ

23 第2の板部

24 多重梁

25 ウェブ

26 フランジ

27 ジョイントピース（接続片）

29 突出部

30 溶接部

41 第2の板部

42 多重梁

43 突出部

10 51 間隙

55 ダイアフラム（接続片）

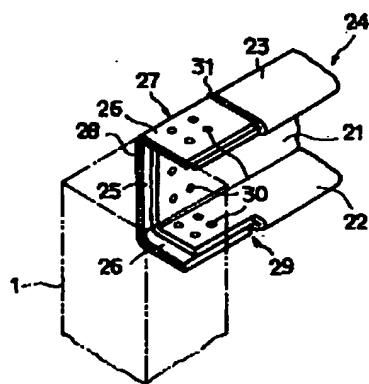
57 張出部

58 突出部

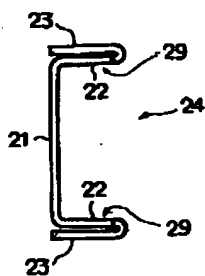
59 溶接部

61 ジョイントピース

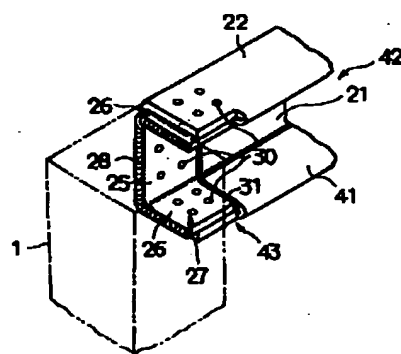
【図1】



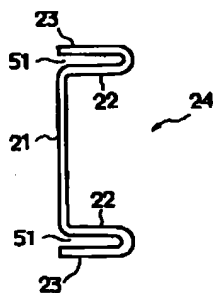
【図2】



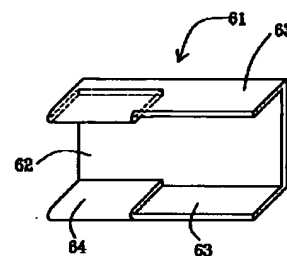
【図3】



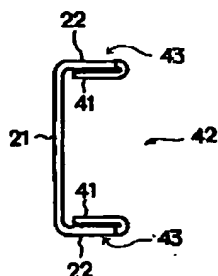
【図6】



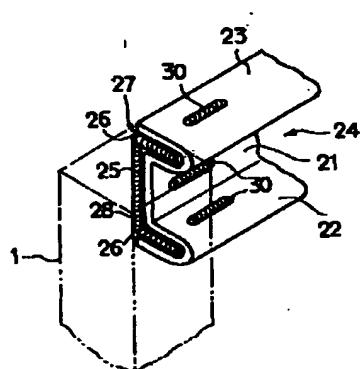
【図9】



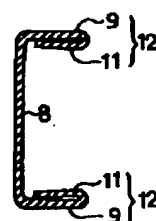
【図4】



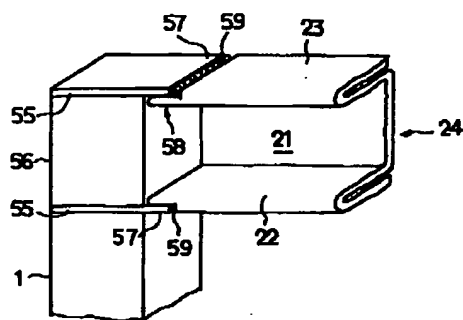
【図5】



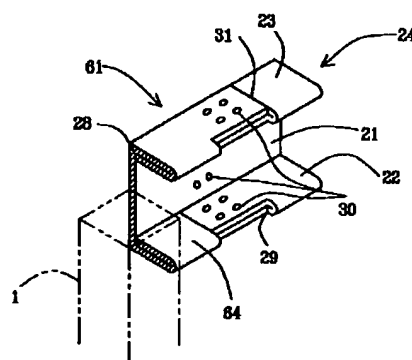
【図14】



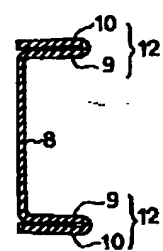
【図7】



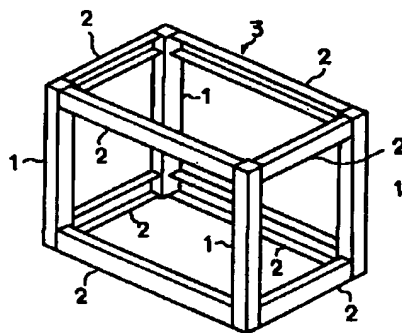
【図8】



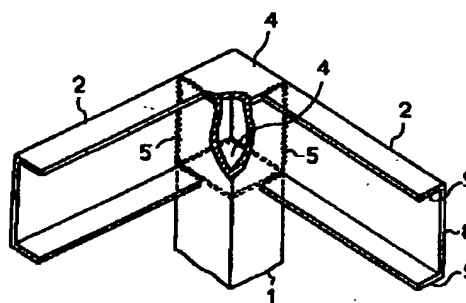
【図13】



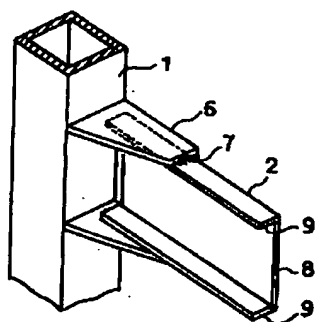
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E125 AA04 AA14 AB05 AB16 AC16
AC17 AG57 BB09 BB13 BB22
BC02 BD01 BE02 CA05 CA14
2E163 FA12 FB04 FB07 FB09 FB44